

Syddansk Universitet

Antioxidanter – opgør med et dogme

Christensen, Lars Porskjær

Published in:
Dansk Kemi

Publication date:
2012

Document Version
Forlagets udgivne version

[Link to publication](#)

Citation for pulished version (APA):
Christensen, L. P. (2012). Antioxidanter – opgør med et dogme. Dansk Kemi, 93(1 (tillæg)), 8-9.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

UNG KEMI

TILLÆG TIL DANSK KEMI

Opklar et mord

Antioxidanter og helbred

4000-årig
hilsen fra fortiden

Tang mod sukkersyge

Naturens gifte

NUMMER 1 2012

Antioxidanter

– opgør med et dogme

Mange antioxidanter optages dårligt, har en kort levetid i kroppen og er formentlig ikke ansvarlig for den sundhedsfremmende virkning af frugt og grønt

Af Lars Porskjær
Christensen, Institut
for Kemi-, Bio- og
Miljøteknologi,
Det Tekniske
Fakultet, Syddansk
Universitet



At antioxidanter beskytter mod alverdens sygdomme, forårsaget af frie radikaler har været god latin de sidste 20–30 år. Men selvom frugt og grøntsager er sunde, skyldes det antageligt ikke deres indhold af antioxidanter.

Hypotesen om antioxidanter

Oxidativt stress opstår, når frie radikaler dannes hurtigere, end kroppen kan fjerne dem. Radikalerne angriber så cellekomponenter og starter ødelæggelser, der udvikler sig til sygdomme. Fedtsyrer i cellemembranerne omdannes til reaktive peroxylipider, der gradvist resulterer i kredsløbssygdomme. Oxiderede proteiner resulterer i alvorlige sygdomme som type 2 diabetes og demenslidelser. DNA nedbrydes, hvilket kan resultere i kræft. Hypotesen antager, at indtag af anti-

oxidanter nedsætter eller forhindrer skaderne, og derved beskytter vævet. Antagelsen kræver, at antioxidanterne når frem til de områder, hvor radikalerne angriber. Men det afhænger af andre mere subtile forudsætninger, der er indbygget i den simple hypotese. Først skal antioxidanterne optages fra mave-tarmkanalen, så skal de transporteres til det væv, hvor de skal virke samtidig med, at de er så stabile, at de ikke nedbrydes, inden de når deres mål.

Antioxidanter i føden

Især grøntsager og frugt indeholder

antioxidanter – ofte polyfenoler. Der er ingen tvivl om, at de fremmer et godt helbred, men det skyldes efter alt at dømme ikke deres antioxidative virkning.

Undersøgelser har vist, at plantestofferne optages dårligt (1-10%) og har en meget kort levetid i kroppen. Polyfenoler nedbrydes hurtigt til forbindelser, der ofte er meget dårligere antioxidanter. Det er derfor usandsynligt, at de har betydning som antioxidanter.

Mange undersøgelser viser, at selv om de findes i blodet i en





kortere periode, så afspejler det sig ikke i et samtidigt fald i oxidative skader.

<http://sv.wikipedia.org/wiki/Antioxidant>
<http://www.biokemi.org/biozoom/issues/511/articles/2244>

Radikal anti-ældning

Antioxidanter forlænger livet og modvirker aldersdegeneration. Det har været godtaget i over 50 år, men ny forskning sætter et stort spørgsmålstejn ved

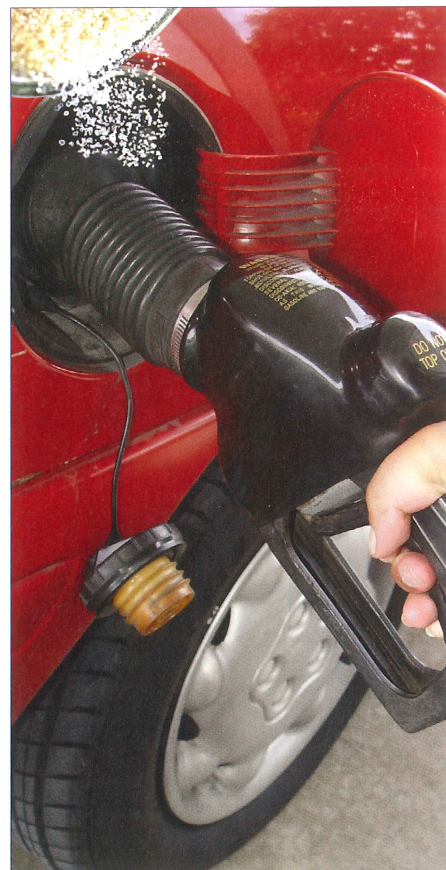


dogmet. Hydrogenperoxid (H_2O_2) og superoxidionen ($\text{O}_2^{\cdot-}$) fjernes effektivt fra cellerne af enzymerne catalase og superoxid-dismutaser (SOD). Så hæmmes dannelsen af en vifte af reaktive oxygenholdige radikaler. Når genet, der koder for catalase, fjernes fra ølgær (*Saccharomyces cerevisiae*) dannes enzymet ikke, og koncentrationen af H_2O_2 stiger. Mængden af oxidative nedbrydningsprodukter vokser. Overraskende nok stiger cellens levealder. H_2O_2 stimulerer dannelsen af SOD og uden $\text{O}_2^{\cdot-}$ forsvinder mange aldersrelaterede dårligheder. Nedsat kalorieindtag virker livsforlængende ved samme mekanisme. Kilde PNAS 2010, Bind 107.

Carsten Christophersen

Frie radikaler

Frie radikaler er atomer eller molekyler med en fri uparret elektron. De er meget reaktive og angriber det første det bedste, der kan komplettere deres elektronstruktur, således at alle elektroner er parrede. Nogle er så reaktive, at de splitter bindinger og snupper en gruppe fra andre forbindelser. Men derved efterlader de et nyt radikal. Reaktionerne kan udarte sig til kædeprocesser, der forløber eksplosivt og bringer ravage omkring sig. Vigtige er hydroxylradikalet ($\text{HO}\cdot$) og superoxidionen ($\text{O}_2^{\cdot-}$). $\text{HO}\cdot$ er så reaktivt, at det ikke kan bremses, men superoxidionen omdannes til hydrogenperoxid (H_2O_2), der fjernes enzymatisk. Organismen har udviklet specielle enzymsystemer for at neutralisere flere andre.



Myten om den søde benzin

Skurke i film og bøger bliver tit stoppet af den snarrådige helt, der putter sukker i benzintanken på bandittens bil og får motoren til at brænde sammen. Men ak – havde heltene kendt til kemi, ville han vælge noget andet. Det er en god gammel myte, at sukker ødelægger en motor, men det *er* en myte. Sukkeret antages at komme ind i motoren opløst i benzinen. Den høje temperatur karamelliserer det, og blokerer ventiler og stempler. Men hvad heltene ikke ved er, at sukker er uopløseligt i benzin. Derfor lægger det sig som krystaller i tankens bund, hvor det ikke umiddelbart skader. Sukker er polært, og benzin er upolært. Polære stoffer opløses kun i polære opløsningsmidler.

Allan Malmberg